Aus der Medizinischen Universitäts-Poliklinik zu Breslau
Leiter: Professor Dr. A. Bittorf

Über die Hypotonie und ihre Bedeutung bei Lungentuberkulose

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades in der Medizin
bei der Hohen Medizinischen Fakultät
der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von

Georg-Heinrich Buchholz
appr. Arzt

Breslau 1939

Dissertationsdruckerei R. Nischkowsky (v. Heydebrand)

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Breslau.

Referent: Prof. Dr. Bittorf.
Dekan: Prof. Dr. Gutzeit.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Vergleicht man die Literatur über das Krankheitsbild der Hypertonie mit der über den Symptomenkomplex der Hypotonie, so fällt, bis auf die jüngste Zeit, die außerordentliche Spärlichkeit der letzteren gegenüber der ersteren auf. Der Grund für dieses Mißverhältnis liegt nicht etwa in dem selteneren Vorkommen dieser, sondern wohl mehr in der außerordentlichen Vielseitigkeit der Erscheinungen des Hypotonischen Symptomenkomplexes, der sehr oft durch das Hervortreten uncharakteristischer und auf isolierte Organveränderungen deutenden larvierten Form und dem oft fehlenden auffällig gesenkten Blutdruck, demzufolge die Hypotonie als die wahre Ursache des Leidens nicht erkannt wird.

So beschreibt Schellong „jugendliche Vasoneurosen" mit normalem, bzw. sogar gesteigertem Ruheblutdruck, die bei körperlicher Arbeit einen besonders diastolisch stark gesenkten Blutdruck aufweisen, der durch abnorm starke Gefäßerweiterung zustande kommt und sich durch unangenehme Sensationen der Hirnanämie und Herzklopfen bemerkbar macht.

Ähnlich berichtet Laurell — nach dem ursprünglich von Bjure und Laurell 1927 geschilderten Krankheitsbild — über die „orthostatische arterielle Anämie", welche auf Grund einer, in aufrechter Haltung deutlich verminderten Zirkulation, die in liegender Haltung normal ist, ihren Ausdruck hat: Die Hauptsymptome, Mattigkeit, Schwäche bis zur Ohnmacht, verschwinden sofort beim Liegen. Bei Einnahme aufrechter Haltung versucht das Herz durch gesteigerte Schlagfolge bei allerdings abnehmendem Schlagvolumen die krankhafte Gefäßreaktion zu kompensieren.

Befallen werden vornehmlich Jugendliche zur Zeit der Pubertät von asthenischem Habitus, Tropfenherz und Untergewicht. Es besteht meist Disposition für Tuberkulose.

Auch er betont, daß nicht immer eine Hypotension vorliegt. Diese letzte Feststellung finden wir bei zahlreichen Autoren wieder.

Sie findet eine gute Beleuchtung durch die Mitteilung von Moretti, der bei einem derartigen Fall im Liegen Werte von 118/80 bis 190/125 mmHg maß, die bei aufrechter Körperhaltung unter Ohnmachtserscheinungen bis auf 60 bis 50 mmHg maximal absanken.

Joachim ergänzt hierzu, daß der Pulsdruck, die Amplitude, sich meist in normalen Grenzen von 30 bis 40 mm Hg hält, d. h. daß der diastolische Druck an der Erniedrigung in gleicher Weise teilnimmt. Er fand in 10% seiner Fälle ausgesprochene Ohnmachten.

Kisch sieht in dieser paradoxen Reaktion eine verminderte Anpassungsfähigkeit auf Druckveränderungen infolge der Schwerkraft und auf gesteigerten Blutbedarf infolge körperlicher Mehrleistung.

Auch nach ihm verfügen diese Kreislaufstörungen über einen normalen Ruhedruck, sie brauchen also keine Hypotoniker im direkten Sinne zu sein.

In dieses Gebiet fällt auch eine vom Verfasser öfters gemachte Beobachtung, die ausschließlich Jugendliche, meist auch Astheniker, betraf. Bei einer Truppe, die durch langen Marsch überanstrengt war, traten in den ersten Minuten nach „halt" im Stehen öfters Ohnmachten auf, die auffällige Blässe des Kopfes bei starker Blutüberfüllung der Extremitäten aufwiesen und im Liegen schnell wieder verschwanden.

Es liegt bei diesen, sonst gesunden Normtonikern eine gesteigerte Labilität der Gefäße vor, die, durch die allgemeine Ermattung gefördert, manifest wird, sobald die Gefäße schlagartig durch den Wegfall der als accessorischen Blutpumpe wirkenden Muskulatur, nur im Verein mit dem ebenfalls ermüdeten Herzen den Tonus aufrecht erhalten müssen.

Schellong setzt sich in einer groß angelegten Arbeit mit der Hyper- und Hypotonie auseinander und wendet sich gegen den u. a. auch von Kylin vertretenen Parallelismus beider Erkrankungen.

Die Hypertonie hat ihren Ausgang und Mittelpunkt des Geschehens an den Gefäßen; die Hypotonie liefert den Eindruck einer Allgemeinerkrankung ohne beherrschendes Symptom (auch Ferranini).

„Heute können wir den ‚essentiellen' Tiefdruck an und für sich nicht so sehr als ursächlich bedeutungsvolles, sondern vielmehr als koordiniertes, ja nicht einmal dominierendes Symptom ansehen in einem Krankheitszustand, der ein Gemisch darstellt von konstitutionellen und erworbenen, nervösen und inkretorischen Störungen."

Betrachten wir den gesenkten Blutdruck als Symptom außerhalb dieser geschilderten Krankheitsbilder, so finden wir ihn vorübergehend bei allen akuten und dauernd bei chronischen Infekten. Die niedrigsten Blutdruckwerte finden sich im anaphylaktischen und traumatischen Schok und bei großen Blutverlusten.

Unter den akuten Erkrankungen findet er sich nach Martini und Pierach bei Dysenterie, Typhus, Cholera, Pneumonie, Influenza, Malaria, Scharlach, Masern und Diphtherie; überhaupt bei allen Infektionskrankheiten, die mit starker Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens und hoher Temperatur einhergehen. Als differentialdiagnostisch wichtig zu erwähnen ist die Blutdrucksenkung bei Trichinose. Ferner bei Lues, wohl über Hypophysenschädigung im Sinne der hypophysären Kachexie, sonstigen Kachexien (Tumor-), M. Addison, Simmonds, bei Myxödem und pluriglandulärer Insuffizienz.

Unter den chronischen Infektionskrankheiten, die mit Erniedrigung des Blutdruckes einhergehen, ist besonders die Tuberkulose, und hier wieder die der Lungen zu nennen.

Bei der im Verhältnis zu anderen Infektionskrankheiten meist recht langen Krankheitsdauer der Lungentuberkulose und der von vornherein oft nur schwer zu beurteilenden Heilungsaussicht suchte man schon seit langem nach Erscheinungen des Krankheitsbildes, die die Möglichkeit einer objektiven Kontrolle des Verlaufes erlaubten und deren Veränderungen für den zu erwartenden Heilungserfolg auswertbar wären.

Als eine solche erschien die Kontrolle des Blutdrucks, von welchem man wußte, daß er durch den Einfluß der Tuberkulose erniedrigt wird. Hiervon ausgehend nahm man an, daß ein günstiger Verlauf der Erkrankung sich durch gleichbleibend normalhohe Werte, bzw., da man eine Erniedrigung schon voraussetzte, sich durch ein Ansteigen der niedrigen Blutdruckkurve frühzeitig zu erkennen geben würde; daß man also die Blutdruckkurve als prognostisches Hilfsmittel heranziehen könnte.

Verfolgt man die einschlägige Literatur, so findet man, besonders in der älteren, am häufigsten die Ansicht vertreten, daß eine Lungentuberkulose fast stets mit einer Blutdrucksenkung einherginge, und daß vor allen Dingen das Verhalten der Blutdruckkurve, d. h. ihr Ansteigen bzw. Absinken von großer prognistischer Bedeutung wäre. Späterhin macht sich dann in steigendem Maße die Ansicht geltend, daß die Blutdruckkurve allein doch ein recht unzuverlässiges Kriterium für die Lebensaussicht des Phthisikers darstellt. Der Grund für die Wandlung dieser Anschauung ist in erster Linie darin zu suchen, daß man, insbesondere auf die Arbeiten Kylins hin, seine Auffassung über die niedrigsten normalen Werte dahin änderte, daß man heute Werte, die man anfangs als krankhaft gesenkt bezeichnete, noch ohne weiteres für normal ansieht. Weiter stellte man meist nicht in Rechnung, daß der asthenische Phthisiker seine Hypotonie in erster Linie seiner Konstitution verdankt, und

dann erst der Tuberkulose, die gewissermaßen nur einen Circulus vitiosus schließt.

Einer der ersten, der sich mit dem Problem Blutdruck und Tuberkulose befaßt, ist 1907 der Däne Strandgaard. Er untersuchte 336 Männer und 286 Frauen. Er unterschied erstens nach den Turban'schen Stadien und erhielt Durchschnittswerte von 125, 121 und 118 mmHg für das dritte Stadium. Bei Fiebernden ergab der Durchschnitt 118, bei Nichtfiebernden 124, bei Bazillären 119, Abazillären 127, bei Überernährten 129 und bei Unterernährten 119 mmHg. Er findet zusammenfassend bei einer Sanatoriumskur von 5 Monaten eine Steigerung um 9% und Schwankungen parallel dem Befinden. Er mißt dem Blutdruck große diagnostische Bedeutung zu. Ein niedriger Druck spricht für Tuberkulose bzw. für aktive Form. Die Prognose ist bei dauernden Werten von 100 bis 110 schlecht.

Auf Einzelheiten dieser Klassifizierung ist weiter unten noch einzugehen. Allgemein ist nur zu sagen, daß Werte von 119 mmHg bei Männern und 125 bei Frauen, wie sie der Verfasser als Gesamtdurchschnitt angibt, ohne weiteres als normale Werte bezeichnet werden können; eine allgemeine Hypotonie also nicht vorliegt. Dasselbe gilt von den zuletzt angegebenen Werten.

Eine weitere Beobachtung aus demselben Jahr von Mendl-Prag und Selig-Franzensbad berichtet über allgemein niedrige Werte bei — und diese Bemerkung ist von Bedeutung — kleinen Herzen. Sie zeigt nämlich den großen Anteil der Astheniker — die Zahl der Kachektischen ist ja bei solchen Erhebungen meist gering — an dem Material des Untersuchers. Die gefundenen Werte sind daher zu mehr oder minder großem Teil als konstitutionell bedingt aufzufassen.

Cazes und Marfan fanden schon im Anfang der tuberkulösen Erkrankung bestehende, später fortschreitende Druckerniedrigung. Dieselben Angaben macht Marfan allein in einer weiteren Arbeit. Es werden jedoch keine Werte angegeben. Potain hält diesen Senkung für so konstant und charakteristisch, daß er jede Person mittleren Alters, bei der ohne ersichtlichen Grund der Blutdruck erheblich erniedrigt ist, für tuberkuloseverdächtig erklärt.

Er fand ebenfalls den Druck schon in den Anfangsstadien erniedrigt und sah diese Senkung mit weiterer Prozession der Erkrankung zunehmend. In gleicher Weise stehen auch andere französische Autoren auf dem Standpunkt, daß die Hypotonie bei Tuberkulose die Regel ist. Sie schreiben der Höhe des Blutdrucks eine erhebliche prognostische Bedeutung zu. Ein normaler oder erhöhter Blutdruck bedeutet danach eine günstige Prognose,

ebenso wie ein Steigen des vorher erniedrigten Druckes. Senkung und Tiefbleiben ist gleichbedeutend mit Progredienz der Erkrankung. Die Blutdruckmessung ist danach eines der sichersten Mittel, um die heilbaren Formen der Tuberkulose auszusondern.

Diese Druckverhältnisse werden auch von Geisböck bestätigt. Hensen bezeichnet seine Werte bei Phthisikern im Anfangsstadium als normal, der unteren Grenze nahe.

Mathes sah nur bei zum Zerfall neigenden und fortschreitenden Prozessen stets niedrige Werte.

Nach Lévy steht der Blutdruck in Abhängigkeit zur Progredienz des Falles und hat mit seiner anatomischen Ausdehnung nichts zu tun. Er wendet sich aus diesem Grunde gegen Klassifizierungen nach Turban. Er kommt zu dem Schlußsatz: „im allgemeinen läßt sich annehmen, daß da, wo die Tuberkulose fortschreitet, der Blutdruck sinkt."

In einer späteren Arbeit vertritt er den Standpunkt, daß selbst bei fortgeschrittener Tuberkulose der Blutdruck nicht oder nur unwesentlich herabgesetzt ist, außer bei Kachektischen. Alle Momente, die sonst den Blutdruck erhöhen, erhöhen ihn auch bei der Tuberkulose. Der Holländer Bloeme stellte Blutdruckmessungen bei 500 Lungenkranken an. Er bezeichnet als normalen Durck bei Männern 100 bis 150 mmHg und bei Frauen 100 bis 140 mmHg. Er fand diese Werte im ersten Stadium (nach Turban) bei 87,7%, im zweiten bei 86% und im dritten bei 75,1% der Fälle. Der unternormale Druck nahm zu vom ersten bis dritten Stadium von 4 auf 17,7%; der übernormale machte eine entgegengesetzte Bewegung.

Er kommt zu dem Schluß, daß die Fälle des dritten Stadiums abnorm tiefe Werte haben. Eine Abhängigkeit von Hämoptoe und Blutdruck wurde nicht beobachtet. Ein Druck von 80 bis 100 ist durchaus als ungünstig anzusehen.

Cardillo und Tarantola maßen 129 Kranke mit gutartigen Tuberkuloseformen. Der Druck war bei 68 normal, bei 9 erhöht und bei 52 etwas herabgesetzt. Bei 52 schweren Fällen zeigte sich deutliche Senkung.

De Palaciosy Olmedo folgert, daß Tuberkulose sich vorwiegend bei Leuten mit herabgesetztem Blutdruck entwickele. Eine Steigerung ist als günstig zu bewerten. Ebenso jede Krankheit, die den Blutdruck steigere (Mitralstenose). Erkrankungen mit Herabsetzung (Schädigung des rechten Herzens) begünstigen die Tuberkulose.

Schkljar teilt eine Untersuchung von 80 Tuberkulösen mit. Es fehlen Angaben über die Befunde. Er folgert: bei Lungentuberkulose sinkt in der Regel der systolische und diastolische

Druck als Folge der tuberkulösen Toxämie. Der diastolische erscheint am charakteristischsten, er sinkt bei Progredienz und Verstärkung der Toxämie progredient ab. Bei den Anfangsformen sinkt nur der ssytolische. Absinken des diastolischen unter 50 mmHg ist als schlechtes Zeichen zu deuten. Bei fibrösen Formen sinkt nur der systolische.

Eine Untersuchung 466 tuberkulöser Frauen durch V. Sichan ergab bei 32,2% Werte von 110 bis 120 mmHg, bei 45,3% 95 bis 110, bei 8% 80—95 und bei 2,2% Werte unter 80 mmHg. Es sind mithin 10,2% als absolut krankhaft erniedrigt zu betrachten. Er hält den Blutdruck als prognostisch für wichtig. Über ein großes Material von 701 Kranken, die er über die Dauer von acht Monaten kontrollierte, berichtet Stivelmann. Er fand bei beginnender Lungentuberkulose den Blutdruck normal, bei fortgeschrittener Tuberkulose nimmt er ab, ist bei Cirrhosen zuweilen erhöht. Hämoptoe ist unabhängig von ihm. Ergüsse und Kollapszustände scheinen, soweit keine Mediastinalverschiebung vorliegt, ohne Einfluß. Desgleichen auch Fernandez und Guttierz. Er hält Druckerhöhung prognostisch für günstiger als Erniedrigung.

B. Blitz untersuchte 16 bis 40 Jahre alte Patienten, die meist an schweren Formen litten. Von den 74 Patienten gehörten 38 dem Normaltyp, 34 dem asthenischen und 2 dem pyknischen Typ an.

Der systolische Druck ist stärker als der diastolische vermindert. Der Normaltyp gab einen Durchschnittswert von 113 zu 73, der asthenische von 106/68; bei den Fiebernden systolisch 105,5, bei Nichtfiebernden 114, bei den Fibrösen 115,5/70 und bei den Ulcerösen 109/65 mmHg.

R. Contois mißt einem niedrigen Druck bei normalem Puls keine Bedeutung bei, während er Tachykardie in solchen Fällen als sehr ungünstig ansieht. Er hält die Beurteilung des Pulses in Zweifelsfällen für wichtiger als die des Blutdruckes.

A. Casella erwähnt den niedrigen Druck im Zusammenhang mit hypoplastischen Herzen und hält ihn für ein prognostisch schlechtes Zeichen.

C. Olivero fand oft erniedrigte Werte, jedoch auch bei gutartigen Fällen.

F. Fame studierte den Blutdruck bei Lungentuberkulose im Sanatoriumsmilieu und findet, daß die allgemein gültige Annahme, die Lungentuberkulose sei eine Erkrankung mit fast ausschließlicher Neigung zur Blutdrucksenkung, sich bei genauer Durchprüfung von 100 Heilstättenkranken nicht aufrecht erhalten

läßt. Es ergaben sich nur 25% Senkungen, 73% waren normal, 2% gesteigert. Ein Zusammenhang mit der klinisch-anatomischen Form war nicht erkennbar, wenn auch nicht selten aktive, exsudative Prozesse deutliche Blutdrucksenkung hatten, die bei Rückgang der Aktivierungserscheinungen und der toxischen Symptome sich wieder normalen Werten näherten. Eine Beziehung zu Puls, Gewicht und Temperatur der Kranken war nicht nachweisbar. Häufig wurde bei ausgesprochener Blutsenkungsbeschleunigung gleichzeitig eine deutliche Blutdrucksenkung beobachtet. Bei Frauen fanden sich häufiger Blutdrucksenkungen als bei Männern. Ausgesprochene Luft- und Ruhekur wirkt sich günstig hinsichtlich der Rückkehr zu normalen Werten aus. Sonnenbestrahlung hatte kurz dauernde Blutdrucksenkung zur Folge. Die übrigen Behandlungsmethoden: spezifische, Chemo-, Kollapstherapie hatten keinen direkten Einfluß auf die Blutdruckwerte. Der prognostische Wert der Feststellung der Blutdruckzahlen ist relativ gering mit Ausnahme der Fälle mit ausgesprochenen Senkungen. Er versteht darunter Werte unter 85 mmHg.

N. E. Hafez berichtet über die Untersuchungen an 1000 Patienten. Seine Werte zeigen ebenfalls, daß von einer auffälligen Hypotonie keine Rede sein kann; 83,6% seiner großen Patientenzahl hat Werte zwischen 105 und 135, 52,3% zwischen 120 und 135 und 9% sogar über 135 mmHg. Auch er hält die Einteilung nach Turban für wenig aufschlußreich, wichtig dagegen die Einteilung nach der pathologisch-anatomischen Form. Je akuter und fortschreitender die Erkrankung, um so größer die Anzahl der niedrigen Druckwerte. Die Werte der Fieberhaften zeigen die höchsten Senkungen.

A. R. Masten hebt hervor, — er veröffentlicht anfangs eine Reihe von Untersuchungen über Blutdruckverhältnisse, die prinzipiell nichts neues enthalten — daß eine Hypotension, die auf Sanatoriumsbehandlung keine Besserung zeigt, eine schlechte Prognose hätte. Dieselbe Ansicht vertritt E. Bunta. Er betont, daß die Blutdrucksenkung bei Tuberkulose nicht die Regel wäre, sie fände sich jedoch bei ausgedehnten und sehr aktiven Prozessen. Ein allmähliches Absinken des Druckes ist ein prognostisch schlechtes-Zeichen. Ebenso C. Bastos, P. Sandor, Raimondi, V. Vare u. a. Letzterer spricht den Blutdruckmessungen im klinischen Verlaufe nur neben anderen Untersuchungsmitteln eine gewisse Bedeutung zu. Blutdruckwerte und Blutsenkung sind einander umgekehrt proportional, d. h., je niedriger die Blutdruckwerte, umso höher die Senkung.

Die diagnostische wie prognostische Wertbarkeit des Blutdruckes wird abgelehnt von den Autoren Ladendorf,

Schmitter, L. Shalat, St. Bihary und G. Tizianello.

Vor der Abhandlung der eigenen Untersuchungen sei zur besseren Beurteilung dieser zum Teil recht unterschiedlichen Forschungsergebnisse einer kurzen pathologisch-physiologisch und anatomischen Betrachtung der Momente Raum gegeben, die eine blutdrucksenkende Wirkung ausüben und wie weit sie für den Sonderfall der Lungentuberkulose in Betracht kommen.

Der Blutdruck ist, vom Füllungszustand der Gefäße abgesehen, eine Funktion des Vasomotorentonus und der Herzkraft, die einer zentralen Steuerung unterliegen. Schädigung eines dieser Faktoren hat stets eine Blutdrucksenkung zur Folge, abgesehen von geringen Schwankungen, die durch vermehrte Tätigkeit des anderen ausgeglichen werden können.

Dennig gibt als den Blutdruck im wesentlichen beherrschende Faktoren an:

1. die Größe des Strombettes
2. die Elastizität der Gefäßwandungen
3. die Kraft der Herzkontraktion
4. die Blutmenge
5. die Viskosität des Blutes.

Er betont die maßgebende Bedeutung der kleinsten Arterien, deren Weite zentral geregelt, aber auch, wie die Zentren selbst, durch chemische Stoffe direkt beeinflußt wird.

Nach Munck kommen als ursächlich für eine Blutdrucksenkung folgende Momente in Betracht:

1. Herabsetzung der Herzkraft
2. Verminderung der Blutmenge
3. Störung des Gefäßtonus als Folge
   a) exogener Schädigungen = Intoxikationen
   b) endogener (inkretorischer), konstitutioneller Momente.

Der Vollständigkeit halber sind noch zentrale Störungen (Hypophyse, Zwischenhirn) zuzufügen.

Zu 1. Der Anteil des Herzens an der Blutdrucksenkung bei Lungentuberkulose ist schon vielfach erwogen worden. So fanden zahlreiche Autoren (Louis, Laënnec, Rokitanski u. a.) kleine Herzen bei verhältnismäßig großen Lungen, was auch Brehmer bestätigt und als Ursache geringen Druckes und mangelhafter Durchblutung (Beneke) angibt.

Diese relative Anämie der Lungen gibt wiederum, ebenso wie die Pulmonalstenose (Lebert), eine erhöhte Disposition

zur Lungentuberkulose. Es wird jedoch hierbei die Frage nach Ursache und Wirkung nicht restlos geklärt.

Mendl und Selig finden ebenfalls, daß Phthsiker ein kleines Herz haben.

Kraus weist in diesem Zusammenhange darauf hin, daß das kleine Herz, mediangestellt am langen Gefäßbande das Herz der Engbrüstigen ist. Es wäre demnach mehr konstitutionell bedingt anzusehen.

Landoucy und Mosny sprechen hier von paratuberkulösen Erscheinungen, die sich bei Nachkommen von Phthisikern finden sollen.

Müller, Kirsch u. a. halten das kleine Herz nicht für den Tuberkulösen spezifisch, sondern vertreten auf Grund von Beobachtungen die Ansicht, daß das kleine Herz z. B. ebenso beim fortgeschrittenen Carcinom zu finden und nur eine Folge einer allgemeinen Kachexie sei. In diesem Sinne sprechen auch die Ergebnisse von Sciallero, der bei jungen Menschen mit malignen frischen Prozessen kleine Herzen, bei älteren Leuten mit gutartiger Tuberkulose normale Herzen fand.

Bouchard und Balthazard berichten, daß prädisponierte Phthisiker ein kleines, zufällig Erkrankte ein normal großes Herz haben.

Eine Mitteilung von Reuter aus dem Pathologischen Institut München ergibt normalgewichtige bis große Herzen bei Tuberkulösen. Es soll hier jedoch der Bierkonsum eine Rolle spielen.

Bauer schildert als asthenische Konstitutionsanomalie: ... das Zwerchfell steht tief, das Herz ist klein und steil gestellt, die Baucheingeweide ptotisch.

Zusammenfassend ist zu sagen: das kleine Herz des Phthisikers ist nicht Folge seiner Krankheit schlechthin, sondern seiner Konstitution und die auffällig zahlreichen Befunde dieser Art sind eine Folge des großen Anteils der Astheniker an der Lungentuberkulose. Im Stadium der Kachexie nimmt das Herz in gleicher Weise wie der ganze Körper an der Einschmelzung teil. Für einen direkten Zusammenhang zwischen kleinem Herz und Lungentuberkulose wäre noch der Nachweis zu erbringen, daß das kleine Herz auch wirklich eine Anämie der Lungen bedingt.

Zu 2. Dürfte für gewöhnlich, abgesehen von akuten Fällen bei Hämoptoe, nicht in Frage kommen. Eine u. U. im Verlaufe der Lungentuberkulose auftretende erheblichere Anämie geht kaum mit Verminderung der Flüssigkeitsmenge einher.

Zu 3a. Schon Bouchard, Arlving, Rodet und Courmant beschrieben eine besondere Giftkomponente des Tuberkelbazillus, die Ektasine, die eine periphere Gefäßerweiterung bewirken. Diese hat Blutdrucksenkung und damit Beschleunigung des Pulses zur Folge. Hierzu kommt noch eine allgemeine, „herztoxische" Wirkung. Die Pulsbeschleunigung geht in erster Linie mit der Schwere des Falles parallel, u. U. auch unabhängig vom Fieber. Dieses getrennte Verhalten von Blutdruck und Fieber hatte auch Verfasser Gelegenheit zu beobachten.

Einige seiner Kranken zeigten bei gleichmäßig normalen Temperaturen ein langsames aber stetiges Absinken der Druckkurve, während sich bei anderen Kranken die Werte erhöhten, trotzdem die Temperaturen noch eine Zeit fortbestanden. Zur Erklärung für dieses Verhalten kann dienen, daß spezielle Toxinwirkungen den Gefäßtonus und seine Zentren (Hypophyse, Zwischenhirn) beeinflussen, deren Reiz auf den Wärmehaushalt ein anderer, bzw. nicht vorhanden ist.

Sirot spricht von einer direkten Beziehung der Höhe der Pulsfrequenz zur Progression des Falles und Sterling stellt sogar den Satz auf, daß Tachykardie im ersten Stadium das Fehlen eines bindegewebigen Walles um den Herd beweise, wodurch ungehinderte Toxinausschwämmung ermöglicht wird.

Als besondere Eigenart dieser Tachykardie ist noch die Labilität des Pulses zu nennen. Es zeigt sich darin ein Parallelismus zu nervösen Affektionen des Herzens.

Über den klinischen Wert der Tachykardie herrschen im großen und ganzen übereinstimmende Ansichten. Die konstante Tachykardie gilt als wichtiges frühes Symptom und bedeutsamer Anhaltspunkte für die Prognose. Es lag nahe, an gewisse Zusammenhänge mit Basedow zu denken, die Pulsbeschleunigung und -labilität auf psychische Einflüsse, erhöhte vasomotorische Erregbarkeit zurückzuführen.

Gabourd, Gilbert und Castaigne dachten an eine Beeinflussung der Thyreoidea durch Tb.-Toxine. Nach Löhr, Curschmann u. a. ist jedoch der thyreotoxische Blutdruck in erster Linie durch eine Vergrößerung der Amplitude ausgezeichnet, was bei Phthisikern nicht der Fall ist.

Eine große Anzahl von Autoren berichtet ferner über eine Kompression der Herznerven durch Drüsentumoren, Spitzenaffektionen etc. als Ursache der Tachykardie. Sie wäre in diesem Falle mechanisch bedingt, wie bei raumbeengenden Tumoren anderer Art (Ca, Sa). Es müßten dann aber beide Vagi erheblich geschädigt werden.

Cornet glaubt, daß der ganz allmähliche Druck den beschleunigenden Effekt bewirkt.

Fürbringer und Ritter machen auf eine besondere Form der Tachykardie aufmerksam. Es handelt sich um leichte Tuberkulosen, die während ihrer Aktivität mit Tachykardie einhergingen, gut ausheilten und in der Folge auch klinisch gesund blieben. Die Tachykardie bestand aber weiter. Klemperer nimmt als Ursache dieser Pulsbeschleunigung Druck auf den Vagus durch vergrößerte Bronchialdrüsen oder pleuritische oder perikarditische Prozesse an, in anderen Fällen eine Miterkrankung der Schilddrüse. Häufiger ist jedoch die unmittelbare Schädigung des Vagosympathikus oder des Herzmuskels durch die Tuberkulosetoxine als Ursache anzusehen. Die Tachykardie ist nach obigen beiden Autoren oft noch jahrelang nach Ausheilung des Prozesses vorhanden, als Zeichen der zurückgebliebenen toxischen Schädigung.

Lévy hält auch die Blutdrucksenkung bei Tuberkulose für rein toxisch bedingt. Es kommt sowohl eine Alteration des Herzmuskels durch die Bazillentoxine in Betracht, wie auch eine vasodilatatorische Wirkung der Tuberkelbazillenprodukte. Das Ansteigen der Frequenz wird erstens direkt toxisch bedingt und indirekt durch den Versuch einer Kompensation der Vasomotorenlähmung.

Lévy untersucht in diesem Zusammenhang das Tuberkulin auf seine blutdrucksenkende Wirkung hin und stellte ebenso wie Geisböck eine Senkung fest. Er (L.) zeigt an Hand von Tabellen, daß der Blutdruck während einer Tuberkulinkur dauernd herabgesetzt ist, und zwar beide Werte. Wäre nur der diastolische herabgesetzt, so spräche das für eine Vasodilatation. Das Gleichbleiben der Amplitude spricht jedoch auch für eine Herzwirkung. Er sagt abschließend:

1. schon ganz kleine Tuberkulinmengen setzten den Druck merklich herab; die Senkung beginnt nach 2 bis 3 Stunden, erreicht den tiefsten Punkt nach 6 bis 8 Stunden und verschwindet erst nach 3 bis 4 Tagen.
2. Jede neue Dosis wirkt deutlich senkend.
3. Es besteht ein gewisser Zusammenhang zwischen Tuberkulinmenge und Senkung.
4. Nach Aussetzen der Kur dauert es 3 bis 4 Wochen, bis sich normale Werte wieder einstellen.

Beznicczek fand abweichend von Lévy nach Tuberkulininjektion leichte Senkung des systolischen und Steigerung des diastolischen Druckes. Er kommt abschließend zu dem Ergebnis, daß Tuberkulin keinen wesentlichen Einfluß auf den Blutdruck

ausübe. Er meint nur, in Übereinstimmung mit zahlreichen Autoren, daß im Ansteigen des Blutdruckes nach Beendigung der Tuberkulinbehandlung ein prognostisch günstiges Zeichen zu erblicken wäre. Ein Sinken wäre auch dann prognostisch ungünstig, wenn klinisch ein leidlich guter Erfolg erzielt worden wäre.

Weihrauch gibt genaue Druckangaben bei Tuberkulinkuren nach Messungen bei 300 Patienten. Er fand nach einmaliger Injektion eine Steigerung in 41,7%, ein Sinken in 39,7%, einen gleichbleibenden Druck in 18,6% seiner Fälle. Nach einer Kur stieg er in 32%, sank in 47%, blieb gleich in 21% der Fälle.

Schließlich beobachtete F. Bauer nach Tuberkulininjektionen, die keine Allgemeinreaktion hervorriefen, keine wesentlichen Blutdruckschwankungen. Bei positiven Reaktionen könnten wohl geringe Senkungen auftreten.

Eine Beeinflussung des Druckes, die mit Sicherheit auf das Tuberkulin zurückzuführen wäre, ist aus diesen Zahlen nicht zu ersehen.

Auch W. hält ein Ansteigen des Druckes — im Sinne des zunehmenden Gefäßtonus bzw. der verminderten Toxinwirkung — für günstig und ein Sinken, auch bei leidlichem klinischen Erfolg für ungünstig.

Als gewisses Kuriosum ist zu erwähnen, daß sich ein Autor die angeblich durcksenkende Wirkung des Tuberkulins zur Behandlung nicht tuberkulöser Nephritiker und Arteriosklerotiker zu Nutze machen wollte. Er will bei Gaben von 1/4 mg bis 1/2 cg Alttuberkulin Senkungen bis zu 40 mmHg erzielt haben.

Nach Westphal, Albrecht und Brochowski kommen noch 2 weitere Ursachen der Drucksenkung in Betracht, die in diesem Abschnitt zu erwähnen wären:

1. Die Veränderung des Bluteiweißbildes — Verschiebung der Albumin-, Globulin- und Fibrinogenwerte —, die auch die Beschleunigung der Blutkörperchensenkungsreaktion ergibt, setzt den Tonus der Gefäße herab.

Es wäre hierin der Mechanismus zu erblicken für die oft sich im gleichen Verhältnis bessernden bzw. verschlechternden Werte der Blutsenkung und des Blutdruckes, die gewissermaßen durch die Toxicität der Erkrankung gesteuert werden.

2. Die in der erkrankten Lunge entstehenden Zellzerfallsprodukte üben einen Einfluß auf die Erregbarkeit der Endapparate des autonomen Nervensystems aus, sie „wirken nachweislich entweder gefäßerweiternd — analog den Frühgiften des Blutes, wie sie bei einem plötzlich eingeleiteten Blutplättchen-

zerfall in vivo eine deutliche Rolle spielen müssen — oder gefäßverengernd — analog den Spätgiften".

Unter den Zellzerfallsprodukten üben das Histamin bzw. ähnliche Stoffe eine eminent gefäßerweiternde Wirkung aus. Diese proteinogenen Amine (β-Imidazolaethylamine) bzw. die ihm nahestehenden Substanzen finden sich — nach Abel und Kubota — in zahlreichen Organextrakten und dürften wohl in den Zellzerfallsprodukten aller Gewebe vorhanden sein.

Zu 3b. „Unter Konstitution verstehen wir die Gesamtheit aller der individuellen Eigenschaften, die auf Vererbung beruhen, d. h. genotypisch verankert sind" (Kretschmer).

Die Frage des konstitutionell bedingten Tiefdruckes ist bei den einleitenden Auseinandersetzungen über den Symptomkomplex der Hypotonie bereits gestreift worden.

Bauer erwähnt die Hypotonie bei gewissen schwächlichen, nervösen, aber sonst gesunden Menschen, für die sie, wenn sonst keine krankhaften Symptome weiter vorhanden sind, als prognostisch günstig durch die Schonung der Körperfunktionen anzusehen ist. Das beweisen Versicherungsstatistiken.

Sie findet sich auch weiter beim Status thymico-lymphaticus (Münzer), bei Asthenikern und Neuropathen (Herz, Münzer), beim Tropfenherz (Kraus) und beim endemischen Kropf. Er schreibt dann weiter in Anlehnung und Übereinstimmung mit Féré, Andral, Zielinski, Polanski u. a. über die Tuberkulose und den Status degenerativus, daß die meisten Kranken Degenerationsmerkmale tragen, daß Entwicklungsstörungen des Skeletts und Anomalien der inneren Organe häufig vorkommen und daß der Habitus asthenikus als typische Untergruppe des Status degenerativus ein besonderes Verhalten zur Tuberkulose zeigt.

Diese besondere Anfälligkeit der Asthenikerlunge, die schon Hippokrates bekannt war, führte zu dem Begriff des Habitus phthisikus, der von Rokitanski als erstem beschrieben wird.

Er kommt zustande durch eine Verkürzung des dorsoventralen Thoraxdurchmessers, die durch seine größere Länge kompensiert wird. Dazu die steil abfallenden Schultern, der auffallend lange Hals, die flügelförmig abstehenden Schulterblätter, der vorspringende zweite Rippenring und die so charakteristische Muskelschwäche und Hypotonie.

Das Herz zeigt Tropfenform, ist median gestellt und hängt am langen Gefäßband, das sich besonders durch seine enge und dünnwandige Aorta auszeichnet.

Er stellt den Prototyp des „Schwindsüchtigen" dar und könnte als eine Spezialform des Asthenikers bezeichnet werden, ‚die von der Tuberkulose nur noch stärker accentuiert wird, vielleicht sogar unter ihrer Mitarbeit zustande kommt' (Kretschmer).

Bauer beschreibt auch mit Hocke und Rießmann Zustände, die mit der ‚orthostatischen Anämie' Laurells Ähnlichkeit haben.

Er weist ferner auf das häufige Zusammentreffen einer Hypotonie mit Lymphocytose bzw. allgemeinem Lymphatismus hin. Dem gegenüber zu stellen ist das Ergebnis umfassender Untersuchungen von Bartels, wonach der, die Widerstandskraft so schwächende Status lymphatikus seinem Träger eine besondere Resistenz gegen Lungentuberkulose verleiht. Die Tuberkulosesterblichkeit ist bei Lymphatikern am geringsten. Hierbei sei an die bekannte Tatsache erinnert, daß Lymphocytose beim Phthisiker als günstiges Symptom gewertet wird und bei infausten Erkrankungen, z. B. acuter miliarer Lungentuberkulose Polynucleocytose und Lymphopenie gefunden wird.

Bauer bespricht ferner Zusammenhänge mit dem chromaffinen System und damit mit M. Addison, wobei folgendes erwähnenswert ist.

Thaddea fand, wie auch amerikanische Autoren, daß vor allem die Fälle von Addison'schem Syndrom, deren Nebennieren bei der Abduktion nur eine einfache Schrumpfung ohne tuberkulöse Veränderungen zeigten, gegenüber den tuberkulösen Addisonkranken einen etwas höheren Blutdruck aufwiesen.

Th. berichtet ferner über ein oft gefundenes kleines schmales hypoplastisches Tropfenherz bei enger Aorta; die Kranken neigen bei auffallend weichem Puls zu Tachykardien.

Parisot und Lucien stellten fest, daß Extrakt von Nebennieren Tuberkulöser den Blutdruck weniger steigert als von Nebennieren gesunder Menschen.

Sie fügen noch hinzu, daß die Tatsache, daß hoher Blutdruck eine günstige Prognose bedeute, zu der Annahme führe. hoher Blutdruck verhindere das Fortschreiten der Tuberkulose.

Verfasser beobachtete jedoch 2 Patienten — sie sind nicht für diese Arbeit untersucht worden — mit Schrumpfnieren, von denen der eine noch im Sanatorium ad exitum kam, der andere mit zweifelhafter Prognose entlassen wurde.

Es soll nun der Versuch gemacht werden zu zeigen, wie weit diese Ursachen der Blutdrucksenkung praktisch in Erscheinung treten und welche Schlüsse aus dem durch sie beeinflußten Blutdruck zu ziehen sind.

Im folgenden werden 46 Fälle einer schlesischen Lungenheilanstalt beschrieben, die im Durchschnitt 4 Monate lang zweimal wöchentlich beidarmig nach körperlicher Ruhe im Sitzen mit dem Quecksilberapparat ‚Erkameter' mit der üblichen mittelbreiten Manschette gemessen wurden. Sie setzten sich zusammen aus vorwiegend jugendlichen Männern und Frauen mit durchschnittlich mittelschweren Befunden.

Organische Erkrankungen des Kreislaufs wurden ausgeschlossen. Außerdem wurden zur Erzielung von Mittelwerten die Aufnahme- und Entlassungswerte von 2000 Krankenblättern herangezogen.

Zuvor eine kurze Übersicht über den normalen Blutdruck. Wir erfahren aus umfangreichen Messungen von Barath, Durig, Strasser und Löwenstein, Kylin u. a. an gesunden jugendlichen Menschen, besonders Soldaten und Studenten, daß Werte unter 110 mmHg. oft vorkommen. Desgleichen sind Werte unter 100 mmHg. nicht selten. Solche jedoch unter 95 bis 90 sind bei gesunden Erwachsenen in außerordentlich geringer Zahl anzutreffen.

Kylin setzt daher für den Europäer die untere Grenze des normalen systolischen Druckes bei 95 bis 100 mmHg. Bei Chinesen z. B. liegt sie noch tiefer.

Der diastolische Druck ist in erster Linie abhängig vom Tonus und der Beschaffenheit des Gefäß-Systems, während der systolische mehr einen Indikator der Herzkraft darstellt.

Er liegt nach Kylin um 60 bis 80 mmHg. Er ist im Vergleich zum systolischen nicht so großen Tagesschwankungen unterworfen und folgt den systolischen Veränderungen bei körperlichen und seelischen Erregungen verhältnismäßig träge. Die Amplitude, auch Pulsdruck genannt, stellt die Differenz beider dar und beträgt nach Kylin beim Erwachsenen ca. 40 mmHg.

Die schematische Einteilung der Fälle ist bei den einzelnen Veröffentlichungen verschieden und greift oft nur einzelne Gesichtspunkte heraus der zur Beurteilung erforderlichen Gesamtheit des Krankheitsbildes.

Verfasser teilte daher nur nach der Höhe des Blutdruckes ein u. zw. wird zuerst ein kurzer Befund gegeben mit dem niedrigsten gemessenen Wert, dann Durchschnittswert der Kurve und eventuelle Besonderheiten der Kurve. Es folgt weiter der pathologisch-anatomische Befund, das Stadium nach Turban-Gerhardt, besondere Behandlungsmethoden (chirurgisch, medikamentös), Sputumbefund, Blutkörperchensenkung nach Westergreen, Temperatur (Mundmessung) und Puls, wichtige Neben-

befunde, Konstitutionelles und die nach dem Gesamteindruck zu stellende Prognose.

I. Gruppe. Systolische Werte unter 95 mmHg.

1. Frl. Bo., 21 J., NW: 92/68. DW: 108/74. Die Kurve zeigt keine Besonderheiten und verläuft im großen und ganzen in gleicher Höhe. Bef.: Doppelseitige (D) produktive (pr.) exsudativ- (ex) cavernöse (ca) Tb. Nach Turban beiderseits III. Pneu. r. Sputum meist +. Temp. —37,4. Puls —100. Senkung: 71/108; 76/110; 30/58. Gegen Ende des Aufenthaltes Symptome einer beginnenden Darmtbc. Erblich belastete Asthenika, arbeitsunfähig (au) mit infauster Prognose entlassen.

2. Frl. Kl. 16 J. NW: 93/62. DW: 102/60. Die Kurve zeigt leicht ansteigende Tendenz. Bef.: vorwiegend r.seitige pr-cica Tb. mit Streuung ins linke Mittelfeld. Turban: r. III, li. II, ges. III. Pneu. r. Sputum —. Temp. —37,1. Puls —92. Senkung 48/66; 16/38; 7/18. Infantil. 66⅔% arbeitsfähig (af.) mit günstiger Prognose entlassen.

3. Frl. Hö. 29 J. NW: 94/65. DW: 100/65. Die Kurve fällt. Bef.: d. ausgedehnte, vorwiegend ex. Tb. Turban: bd. III. Pneu li. Sputum ++. Temp. —38,5. Puls —116. Senk. 52/78; 33/76. Im Verlauf Larynx- und Darmtbc. Asthenica. Exitus.

II. Gruppe. Systolische Werte von 95/99 mmHg.

1. Frl. D. 15 J. NW: 95/60. DW: 106/72. Kurve gleichbleibend. Bef.: li.seitige ca. Spitzentbc. Turban: r. 0, li. II, ges. II. Pneu. li. Sputum —. Temp. —37,2. Puls —100. Senk. 5/19; 5/12; 3/12. Infantil. 66⅔% af. entlassen. Prog. günstig.

2. Frl. Schr. 23 J. NW: 96/45. DW 113/72. Kurve ansteigend: Bef.: d. pr. ca. mit weichen Herden, vorwiegend r.seitig. Turban re. III, li. I, ges. III. Phrenicusquetschung r. Solganal. B ol. Sputum —. Temp. —37,9. Puls —92. Senk.: 22/90; 52/103; 50/79; 30/60; 32/58. 3. Heilverfahren. Mitteltyp. 66⅔% af. entlassen. Bei gutem klinischen Verlauf Verschlechterung des Röntgenbefundes durch Auftreten neuer weicher Schatten. Prog. zweifelhaft.

3. Frl. Ha. 26 J. NW 98/66. DW 108/60. Kurve ansteigend. Bef. d. ex. ca. Li. Lunge fast völlig verschattet. An der rechten Thoraxseite Rippencaries, großer kalter Abszess. Turban r. III, li. III, ges. III. Phrenicusexhairese li. Sputum —. Temp. —37,2. Puls —100. Senk. 30/66; 58/78. Blasse reduzierte Asthenica. Als au. entlassen. Prognose bei fortschreitendem Prozeß als absolut ungünstig zu stellen.

4. H. Ö. 19 J. NW 90/64. DW 107/72. Kurve gleichbleibend. Bef. ausgedehnte, vorwiegend r.seitige pr.ca.Tb. mit weichen Schatten. Turban r. III, li. I, ges. III. Pneu r. Sputum —. Temp. —37,0. Puls —108. Senk. 3/5; 4/9; 5/14; 18/24 (Otitis med.!); 2/8. Mitteltyp 66⅔% af entlassen. Prognose mit Vorsicht zu stellen.

III. Gruppe. Systolische Werte von 100/109 mmHg.

1. Frl. Schau. 34 J. NW 100/65. DW 117/84. Kurve gleichbleibend mit Tendenz zum Steigen. Bef. d. pr. ci., vorwiegende Spitzenbeteiligung. Später, nach Beendigung der Messungen, r.seitige Aussaat mit hilusnahem Infiltrat und Einschmelzung, Pneuanlage. Turban (z. Zt. d. Mess.) r. II, li. II, ges. II. Sputum —. Temp. —37,4, Puls —88. Senk. 6/12; 10/34; 18/38; 10/34. 50% af entlassen. Asthenica. 2. Heilverfahren. Prognose zweifelhaft.

2. H. Pi. 23 J. NW 100/70. DW 112/73. Kurve gleichbleibend, mit Tendenz zum Fallen. Eine im Verlaufe der Messungen überstandene mittelschwere Hämoptoe hatte eine nur unwesentliche vorübergehende Drucksenkung zur Folge. Vorher keine auffällige Drucksteigerung. Bef. d. pr. ca. ex. Die infolge Doppelpneus recht gut kollabierten Lungen zeigen das Bild der miliaren Aussaat. Li. Exsudat. Turban beiderseits III, Sputum +. Temp. —37,2, Puls —112. Senk. 39/68. Nach Beendigung der Messungen 2. Hämoptoe. Verläßt die Anstalt moribund. Astheniker, erblich belastet, 2. Heilverfahren.

3. H. Fr. 38 J. NW 100/70. DW 116/81. Kurve ansteigend. Bef. li.seitige pr. ci., r. ca. ex. Turban r. III, li. II, ges. III. Mittelschwerer Diabetes. Sputum —. Temp. —36,9, Puls —92. Senk. 90/120; 51/99; 54/60; 55/78; 35/73. Entlassen 50—60% af. Prognose zweifelhaft.

4. H. Pet. 36 J. NW 100/90. DW r. 120/87, li. 113/88. Die große Druckdifferenz ist durch erhebliche Verdrängung nach li. bedingt, dadurch dort Abknickung der großen Gefäße. Kurve absinkend. Bef. li. pr. Tbc., vorwiegend des Unterlappens. R. Pneu, Empyem, Thoraxfistel. Sputum —. Temp. —37,4, Puls —104. Senk. 64/110; 44/70; 13/46; 18/40. Erblich belasteter Mitteltyp. Als au entlassen. Prognose sehr zweifelhaft.

5. Frl. Wei. 22 J. NW 103/68. DW 114/70. Kurve gleichbleibend mit Tendenz zum Fallen. Bef. ausgedehnte d. pr. ca. mit weichen Schatten. Solganal B ol. Pneu r. Turban bds. III. Sputum —. Temp. —37,8. Puls —88. Senk. 80/109; 84/106; 88/110;

49/85; 39/88. Mitteltyp. 4. Heilverfahren. Erblich belastet. Prognose absolut ungünstig. Af z. Zt. 50—60%.

6. H. No. 23 J. NW. 103/68. DW 111/74. Kurve ansteigend. Bef. d. pr. mit weichen Schatten. Teilpneu r. In oberen Partien ausgedehnte Pleuraverwachsungen. Ein ausreichender Kollaps wäre nur durch eine Plastik zu erzielen. R. Exsudat. Turban r. III, li. II, ges. III. Sputum —. Temp. —37,3. Puls —96. Senk. 18/68; 32/64; 35/66; 8/22; 7/26. Erblich belasteter Astheniker, 50% af entlassen, Prognose sehr zweifelhaft.

7. H. Ma. 40 J. NW 104/68. DW 115/75. Kurve gleichbleibend. Bef. d. pr. ci. Gegen Ende der Kur (nach Beendigung der Messungen) frischer Herd mit Einschmelzung im rechten Spitzenfeld. Turban r. III, li. I, ges. III. Sputum —. Temp. —37,2, Puls —96. Senk. 11/31; 10/27. Astheniker, als Nebenbef. congen. Hüftluxation. Prognose wahrscheinlich ungünstig.

8. Frl. Ku. 26 J. NW 104/90. DW 125/91. Kurve ansteigend. Bef. li. pr. mit weichen Schatten. Turban r. 0, li. II, ges. II. Sputum —. Temp. —37. Puls —80. Senk. 33/64; 18/39; 10/22. Asthenica, af entlassen, Prognose günstig.

9. Frl. Bom. 26 J. NW 106/82. DW 123/80. Kurve gleichbleibend mit Tendenz zum Fallen. Bef. ausgedehnte, vorwiegend r.seitige ca. ex. Tb. Lappenrandinfiltrat mit Streuung li. Pneu, Phrenicusquetschung, Exsudat r. Tb. Laryngitis. Turban bd. III. Sputum +. Temp. —38, Puls —120. Senk. 78/112; 97/111; 102/118; 57/94; 66/112. Asthenica, entlassen als au, Prognose absolut infaust.

10. Frl. Fi. 46 J. NW 107/73. DW 121/74. Kurve gleichbleibend. Bef. ausgedehnte pr. ca. r.seitige Tb. Turban r. III, li. 0, ges. III. Pneu r. Sputum —. Temp. —37, Puls —100. Senk. 81/107; 56/94; 82/100; 76/105; 46/84; 50/79; 20/40; 36 78. Asthenika, entlassen 50% af, Prognose leidlich.

11. Frl. Wa. 29 J. NW 108/68. DW 120/86. Kurve gleichbleibend. Bef. d. vorwiegend li.seitige Tb. Dort Phrenicusquetschung ,Plastik, Pneu und Oleothorax. Turban r. I, li. III, ges. III. Sputum —. Temp. —37,1. Puls —104. Senk. 75/114; 32/58; 56/103; 38/72; 12/37. 3. Heilverfahren. Erblich belastete Asthenica mit 66⅔% af entlassen. Prognose leidlich.

12. H. Br. 21 J. NW 108/90. DW 121/86. Kurve gleichbleibend. Bef. pr. Tb. des r. Obergeschosses, sowie der li. Spitze. Kleines Cavum r. Pleuraschwarte. Turban r. III, li. I, ges. III. Sputum —. Temp. —37,2, Puls —96. Senk. 4/8; 3/10; 2/5; 7/21. Mitteltyp. Mit 66⅔% af entlassen. 2. Heilverfahren. Prognose mit Vorsicht zu stellen.

IV. Gruppe. Systolische Werte über 110 mmHg.

1. Fr. Rie. 23 J. NW 110/74. DW 117/81. Kurve ohne Besonderheiten. Bef. r. pr. Oberfeldtbc. Turban r. II, li. 0, ges. II. Sputum —. Temp. —37,2, Puls —96. Senk. 11/28. Mitteltyp, mit pyknischem Einschlag. Af. entlassen, Prognose gut.

2. Frl. Rö. 24 J. NW 110/80. DW 128/88. Kurve abfallend. Bef. d. ci. ca. Solganal B ol. Turban bds. III, Sputum +. Temp. —37,3, Puls —100. Senk. 39/80; 34/56; 18/48; 21/46. Mitteltyp mit pyknischem Einschlag. Prognose zweifelhaft, au entlassen.

3. H. He. 32 J. NW 110/80. DW 124/87. Kurve ohne Besonderheiten. Bef. d. pr. ca. Turban r. I, li. III, ges. III. Pneu li. Sputum —. Temp. —37, Puls —80. Senk. 86/115; 24/38; 5/21; 7/16. Mitteltyp mit stark athletischem Einschlag. Af entlassen, Prognose absolut gut.

4. H. Ri. 38 J. NW 111/88. DW 128/93. Kurve ohne Besonderheiten. Bef. r. pr. ca. Tbc. Pneu r. Turban r. III, li. 0, ges. III. Sputum —. Temp. —36,8. Puls —112. Senk. 26/65; 63/105; 14/31; 6/21. Astheniker. Af entlassen, Prognose leidlich gut.

5. H. Id. 28 J. NW 112/82. DW 124/86. Kurve ohne Besonderheiten. Bef. bds. pr. Spitzenbc. Turban r. II, li. I, ges. II. Sputum —. Temp. —36,9. Puls —76. Senk. 1/3; 1/7. Mitteltyp mit athletischem Einschlag. Af entlassen, Prognose gut.

6. Frl. Jä. 23 J. NW 112/80. DW 119/77. Kurve ohne Besonderheiten. Bef. li. pr. ex. ca. Tb. Pneu li. Turban r. 0, li. III, ges. III. Sputum —. Temp. —36,6. Puls —92. Senk. 42/63; 22/37; 18/34. Mitteltyp. Af entlassen, Prognose sicher günstig.

7. H. Ri. 51 J. NW 112/84. DW 135/90. Kurve ohne Besonderheiten. Bef. li.seitige ci. ca., r. pr. Oberlappentbc., Tb. Laryngitis, mittelschwerer Diabetes. Turban r. I, li. III, ges. III. Sputum +. Temp. —37,3. Puls —104. Senk. 90/108; 60/92; 55/85; 46/76. Mitteltyp mit pyknischem Einschlag. Au entlassen, Prognose sicher schlecht.

8.H. Ge. 45 J. NW 113/80. DW 130/89. Kurve ohne Besonderheiten. Bef. d. ci. ca. Pneu und Exhairese r. Turban r. III, li. II, ges. III. Sputum —. Temp. —37,4. Puls —85. Senk. 40/99; 45/55; 15/29. Astheniker, 66⅔% af entlassen. Prognose leidlich.

9. H. Schw. 31 J. NW 116/72. DW 136/83. Kurve gleichbleibend. Li.seitig pr. ca., Pleuraschwarte, Exhairese rechts. Solganal B ol. Turban r. 0, li. III, ges. III. Sputum —. Temp. —36,9. Puls —78. Senk. 21/46; 11/25; 3/10; 1/3; 3/14. Athlet. Af entlassen. Prognose absolut gut.

10. Frl. Bes. 27 J. NW 116/80. DW 123/81. Kurve ansteigend. Bef. d. pr. mit Verdacht der Einschmelzung li. Turban r. I, li. II,

ges. II. Sputum —. Temp. —37,2. Puls —78. Senk. 11/26; 7/24. Asthenica mit pyknischem Einschlag, als af entlassen, Prognose gut.

11. H. Zim. 53 J. NW 117/66. DW 121/69. Kurve ohne Besonderheiten. Bef. d. pr. ci. Rechte Lunge fast völlig verschattet. Phrenicusquetschung r. Solganal B ol. Turban r. III, li. II, ges. III. Sputum +. Temp. —37,0. Puls —100. Senk. 99/120; 103/115; 97/125; 95/113. Astheniker. 2. Kur, au entlassen, Prognose absolut infaust.

12. H. Bi. 30 J. NW 116/94. DW 132/88. Kurve ansteigend. Bef. d. pr. ci. Phrenicusquetschung r. Turban r. II, li. I, ges. II. Temp. —37. Puls —88. Senk. 9/21; 1/4; 1/2. Pyniker. 66⅔% af entlassen, Prognose gut.

13. H. Wo. 41 J. NW 118/80. DW 138/89. Kurve ohne Besonderheiten. Bef. r.seitige pr. ca., li.seitige pr. Tb. Exsudat r. Diabetes. Turban r. III, li. I, ges. III. Pneu r. Sputum —. Temp. —37,3. Puls —92. Senk. 85/116; 76/106; 20/32; 16/41. Sputum —. Temp. —37,2. Puls —92. Als 66⅔% af entlassen. Prognose mit Vorsicht zu stellen.

14. H. Co. 45 J. NW 119/82. DW 132/85. Kurve abfallend. Bef. r. pr. ca., li. ca. ex. Pleuraschwarte r. Kaustik und Pneu li. Turban bds. III. Diabetes. Sputum +. Temp. —37,5. Puls —132. Senk. 100/110; 36/64; 45/79. Pykniker. Exitus.

15. H. Ja. 32 J. NW 120/81. DW 130/86. Kurve ohne Besonderheiten. Bef. d. pr. Turban r. II, li. II, ges. II. Sputum —. Temp. —37. Puls —86. Senk. 11/24; 2/6. Pykniker, af entlassen, Prognose gut.

16. H. Mü. 30 J. NW 120/90. DW 135/90. Kurve ohne Besonderheiten. Bef. r. ci. ca. Oberlappen- und li. produktive Spitzentb. Turban r. III, li. I, ges. III. Sputum —. Temp. —37. Puls —92. Senk. 4/26; 0/5; 1/2. Asthenischer Mitteltyp. 50—60% af entlassen, 4. Kur, Prognose zweifelhaft.

17. Frl. Du. 53 J. NW 120/100. DW 135/84. Kurve ohne Besonderheiten. Bef. r. pr. Spitzentb. Turban r. I, li. 0, ges. I. Sputum —. Temp. —37,9. (Die Temperaturen bewegen sich stets und nach Angabe der Patientin schon seit langem zwischen 37,2 und 37,9. Ihre Höhe ist durch den klinischen wie röntgenologischen Befund nicht zu motivieren.) Puls —80. Senk. 12/46; 9/20; 1/2. Erblich belastete Pyknica. Wegen der auch bei Entlassung bestehenden Temperaturen au.

18. H. St. 55 J. NW 120/82. DW 145/92. Kurve ohne Besonderheiten. Bef. d. pr. ex. Pneu li. Laryngitis Tbc., Diabetes. Turban bds. III. Sputum +. Temp. —37,4. Puls —126. Senk. 18/36; 8/25; 6/20. Pykniker, Prognose absolut infaust.

19. Fr. Pi. 30 J. NW 122/85. DW 130/88. Kurve gleichbleibend mit Tendenz zum Fallen. Bef. d. pr. ci. ca. Großes Exsudat, Doppelpneu, Nasenlupus. Sputum +. Temp. —37,2. Puls —112. Senk. 66/98; 56/100; 46/88; 30/70. Pyknika, 2. Kur., au entlassen, Prognose schlecht.

20. Frl. H. 25 J. NW 126/82. DW 141/88. Kurve ohne Besonderheiten. Bef. d. vorwiegend r. pr. ci. Tb.-Turban r. III, li. II, ges. III. Mastdarmfistel. Sputum —. Temp. —37,2. Puls —100. Senk. 21/38; 8/23; 6/16. Mitteltyp, als af entlassen, Prognose günstig.

21. H. Kei. 36 J. NW 127/82. DW r. 129/80, li. 113/88. Kurve ohne Besonderheiten. Bef. d. vorwiegend r. pr. ci. ca. Turban r. III, li. II, ges. III. Pneu und Exsudat r. Diabetiker. Solganal B ol. Sputum —. Temp. —36,8. Puls —100. Senk. 78/102; 35/61; 8/52; 7/21. Astheniker. Ca. 50% af entlassen. Prognose mit Vorsicht zu stellen.

22. Frl. Kau. 24 J. NW 128/85. DW 140/88. Kurve ohne Besonderheiten. Bef. r. ci., li. pr. Tb. der Oberfelder. Turban r. III, li. II, ges. III. Solganal B ol. Sputum —. Temp. —37,3. Puls —116. Senk. 14/36; 6/21; 22/50; 20/44. Erblich belastete Asthenica, als 50% af entlassen. Prognose wahrscheinlich ungünstig. Wie Verfasser zufällig erfuhr, ist bei Fortschreiten des Prozesses erhebliche Verschlechterung eingetreten.

23. Frl. Kow. 25 J. NW 128/88. DW 146/96. Kurve ohne Besonderheiten. Bef. d. pr. ci., li. Ca? Turban r. II—III, li. III, ges. III. Solganal B ol. Sputum —. Temp. —37,1. Puls —104. Senk. 12/34; 10/22; 16/31. Große grazile Asthenica. Prognose leidlich, 50% af entlassen.

24. Fr. Ri. 31 J. NW 128/90. DW 137/87. Kurve ohne Besonderheiten. Bef. frische d. pr. Tb. mit Neigung zur Einschmelzung. Sputum ±. Temp. —36,9. Puls —96. Senk. 84/99; 37/56.

25. H. All. 31 J. NW 134/99. DW 144/98. Kurve ohne Besonderheiten. Bef. r. ci. ca., li. pr. Spitzentb. Turban r. II, li. I, ges. II. Solganal B ol. Quetschung r. Sputum —. Temp. —37,1. Puls —80. Senkung 30/63; 2/10; 2/9. Mitteltyp. Prognose günstig, 66⅔% af entlassen.

26. Fr. Kl. 39 J. NW 132/82. DW 147/85. Kurve ohne Besonderheiten. Bef. d. pr. ex. Ca? Turban bds. III. Mittelschwerer Diabetes. Sputum —. Temp. —37. Puls —100. Senk. 39/78; 25/46; 30/60. Asthenica. Au entlassen, Prognose schlecht.

27. H. See. 45 J. NW 135/90. DW 143/93. Kurve ohne Besonderheiten. Bef. d. pr. ci. Spitzentb. Turban bds. II. Sputum —. Temp. —36,7. Puls —96. Senk. 10/26; 7/20. Ausgesprochener Pykniker. Bei guter Prognose af entlassen.

Die 1. Gruppe umfaßt Maximalwerte unter 95 mmHg. Von ihnen sagt K y l i n, daß sie bei gesunden erwachsenen Europäern nur außerordentlich selten anzutreffen sind und daher wohl hier als sicher krankhaft erniedrigt anzusprechen sind.

Fall 1. Er weist die wichtigsten Qualitäten auf, die, wie beschrieben, einen erniedrigten Blutdruck zur Folge haben: eine ausgesprochen asthenische Konstitution mit alabasterfarbener Haut, die auf natürliche wie künstliche Sonnenbestrahlung — trotz brünetter Haarfarbe und pigmentierter Iris — kaum mit Pigmentbildung reagiert. Es besteht erbliche Belastung von der Mutter. Die Tuberkulose fand so einen in jeder Beziehung geeigneten und widerstandsschwachen Körper vor, der klinische Befund ist dementsprechend schwer: doppelseitige produktive, vorwiegend exsudativ kavernöse Tuberkulose mit gut sitzendem Pneu. Die Blutdruckkurve zeigt nichts auffälliges, ebenso wenig die Puls- und Temperaturkurve. Im Sputum zeitweise vereinzelt Bazillen. Das Befinden ist gleichbleibend leidlich, der Röntgenbefund zeigt trotz Gewichtzunahme und erheblicher Besserung der Senkung keine Heilungstendenz. Patientin verläßt nach über 4monatiger Kur die Anstalt.

Fall 2. Noch unentwickelte, infantile Patientin, deren recht ausgedehnter Befund auf die klinische Behandlung gut anspricht und auch mit Senkung, Gewicht usw. gut reagiert. Die Blutdruckkurve zeigt deutlich ansteigende Tendenz. Wird mit gutem Heilerfolg und Prognose 66⅔% af entlassen.

Der niedrige Blutdruck ist hier mehr als Ausdruck des jugendlich unentwickelten Körpers anstatt als Zeichen eines hoch toxischen Prozesses anzusehen.

Fall. 3. Eine niedrige Kurve mit deutlich fallender Tendenz. Die Pulskurve verläuft umgekehrt, auch aber auch schon zu Beginn hohe Zacken. Die Temperatur verläuft anfangs zwischen 38 und 39, sinkt in den letzten Wochen ab. Pat. ist von Beginn der Messungen an bettlägerig, als Komplikationen treten eine Larynx- und Darmtbc. hinzu, die Messungen werden bei der moribunden Patientin abgebrochen.

Die zweite Gruppe umfaßt die Werte von 95—99 mmHg. Sie werden noch von zahlreichen Autoren als krankhaft erniedrigt gewertet; K y l i n jedoch bezeichnet sie als unterste Grenze der Norm. Das Zutreffende wäre hier von Fall zu Fall zu entscheiden.

Fall. 1. Infantile Pat. mit leichter, gutartiger Erkrankung. Die Kurve ist wie bei Fall 2 Gruppe I zu beurteilen.

Fall 2. Ausgedehnte sehr langsam und wechselnd verlaufende Erkrankung. Pat. ist sonst organisch gesund und sehr

kräftig. Die Kurve schwankt sehr, steigt aber leicht an und zeigt einen normalen Mittelwert. Die Prognose ist trotz dessen und besonders bei der hohen Senkung mit großer Vorsicht zu stellen.

Fall 3. Kleine, sehr blasse, dürftig ernährte Pat. Macht 2. Heilverfahren durch. Nach dem ersten scheinbar gute Besserung, doch bald wieder Verschlechterung. Ausgedehnter Lungenbefund. Die Rippencaries kommt während des Anstaltsaufenthaltes vorübergehend zum Stillstand bei Besserung des Allgemeinbefindens. Ansteigen der Blutdruckkurve, Gewichtszunahme von 5 kg, Besserung der Senkung. Keine Bazillen im Auswurf, stets normale Temperaturen. Entlassung als au, man hat nach Schlußuntersuchung den Eindruck einer Scheinbesserung infolge des günstigen Anstaltsmilieus. Die Prognose wurde daher als wahrscheinlich ungünstig gestellt.

Fall 4. Jugendlicher, jedoch körperlich entwickelter Patient, spricht auf Behandlung gut an. Der ausgedehnte, im Verlaufe aber recht gutartige Prozeß bessert sich. Senkung stets normal. Bei der Jugend des Pat. ist die Prognose jedoch mit Vorsicht zu stellen, da die unverändert niedrige Kurve wohl als Zeichen der allgemeinen Beeinflussung des Organismus durch die Tuberkulose zu werten sein dürfte.

Mit den Werten über 100 mmHg gelangen wir in den Bereich der schon absolut als normal bezeichnet werden darf. Die Fälle der 3. Gruppe umfassen die Werte von 100/109 mmHg, die der 4. Gruppe von 110 und darüber.

Fall 1. Schon seit fast 10 Jahren lungenkranke Pat., die aber bei entsprechend vorsichtiger Lebensweise fast stets in der Lage war, ihren Beruf als Telefonistin auszuüben. 2. Heilverfahren. Fühlt sich völlig gesund. Die Kurve zeigt einen Durchschnittswert, der bei der grazilen Asthenica ohne weiteres als normal betrachtet werden darf. Im Verlaufe der Messungen langsames, aber sicheres Ansteigen. Gewichtszunahme. Temperaturen bis auf letzte Messung stets unter 37. Diesmal beträgt auch der sonst zwischen 68 und 80 Schlägen schwankende Puls 88. Nur die Senkung überschreitet einmal die Norm und zeigt hohe Zweistundenwerte. Kurz nach Beendigung der Messungen tritt, unter leichter Verschlechterung des Allgemeinbefindens eine rechtsseitige Aussaat mit Hilusinfiltrat und Einschmelzung auf, wodurch eine Pneuanlage nötig wird.

Fall 2. Junger reduzierter Astheniker. Die Kurve besitzt einen unauffälligen Mittelwert, zeigt jedoch eine ganz gering fallende Tendenz. Schwerster dopelseitiger Befund, im Verlauf der Messungen 2 mittelschwere Blutungen, die ohne wesentlichen Einfluß auf die Kurve bleiben. Moribund.

Fall 3. 38jähriger Diabetiker. Der Einfluß des anfangs hohen, später gut eingestellten Blutzuckers auf die Kurve ist nicht nachzuweisen. Die deutlich ansteigende Kurve geht mit der Besserung der Senkung parallel.

Fall 4. Mittelschwerer Fall, durch ein — zeitweise sehr stark sezernierendes — Empyem kompliziert. Die Prognose ist hier schwer zu stellen, wahrscheinlich ungünstig. Dafür spricht die abfallende Druckkurve.

Fall 5. Erblich belastete Pat. mit ausgedehntem Befund. 4. Heilverfahren. Jedesmal recht gute, aber vorübergehende Besserung. Kurve fällt leicht ab. Prognose absolut ungünstig.

Fall 6. Ansteigende Kurve. Auffällig ist die geringe Differenz zwischen niedrigstem und Mittelwert, die die gleichmäßig sehr niedrigen Werte ausdrückt. Eine Beurteilung der Lebensaussicht ist schwer, ohne einen größeren chirurgischen Eingriff (Plastik) sicher schlecht.

Fall 7. Ältere, torpide verlaufende cirrhotische Tuberkulose. Die Kurve verläuft gleichförmig. Der Durchschnittswert von 115/75 könnte bei dem Alter des Pat. als erniedrigt aufgefaßt werden. Eine Zeit nach Beendigung der Messungen kommt es zu einem Einschmelzungsprozeß in der rechten Spitze. Den einzigen, von der Norm abweichenden Befund bildet der gering beschleunigte 2-Stundenwert der Senkung.

Fall 8. Leichterer einseitiger Oberlappenbefund. Guter Kurerfolg mit klinischer Heilung. Kurve deutlich ansteigend.

Fall 9. Die deutlich abfallende Blutdruckkurve — bei normalem Durchschnittswert — entspricht der hohen Blutsenkung, dem schweren Befund sowie der absolut schlechten Lebensaussicht.

Fall 10. Kurve und Werte ohne Besonderheit. Puls und Senkung auffällig erhöht. Prognose, besonders bei weiterem Freibleiben der linken Seite und in Anbetracht des Alters leidlich günstig.

Fall 11. Alte, intensiv chirurgisch behandelte Tuberkulose, die nach dem Eindruck des zur Zeit laufenden Heilverfahrens (3!) zum Stillstand kommt. Kurve und Werte ohne Besonderheiten.

Fall 12. Hoch aufgeschossener schmalbrüstiger Astheniker mit unauffälligen Werten. Die Prognose wird durch die Unmöglichkeit der Pneuanlage infolge großer Pleuraschwarte beeinträchtigt.

Die 4. und größte Gruppe umfaßt Patienten, deren niedrigste Werte über 110 und deren Mittelwerte infolgedessen erheblich

darüber liegen. Ein Zusammenhang mit der Erkrankung ist bei ihnen von vornherein nicht sicherzustellen:

Besonderer Erwähnung bedürfen folgende Fälle:

Fall 2. Die 24jährige Pt. befindet sich in sehr gutem E. Z., erscheint jedoch etwas pastös. Sie hat auch im Beginn der Kur noch gut an Gewicht zugenommen, nimmt dann trotz erhaltenen guten Appetits ab. Die Temperaturen sind zeitweise nur ganz leicht gesteigert, der Auswurf aber stets positiv, bis zu hohen Gaffky-Werten. Goldbehandlung bereits vor Beginn der Messungen, ein eventueller Einfluß ist daher nicht nachzuweisen. Die Kurve sinkt langsam ab, Lebensaussicht zweifelhaft, wahrscheinlich schlecht.

Fall 3. Bietet das Bild des gesunden, unbelasteten Menschen, der an einem schweren Infekt erkrankt, dessen absolut gesunde Natur jedoch, unterstützt durch zweckmäßige Anstaltsbehandlung schnell Herr der Situation wird und das erkrankte Organ zur Heilung bringt. Die Kurve verläuft gradlinig bei normalem NW und DW. Als Erklärung hierfür wäre anzuführen, daß der Infekt auch in seinem akuten Stadium nicht imstande war, eine nachhaltige Intoxikation des Kreislaufes zu bewirken. Das Verhalten der Senkung widerspricht hier der Seite 14 ff geäußerten Ansicht: d. h. dieser Pat. zeigt, daß Senkungsbeschleunigung und Blutdrucksenkung entweder durch verschiedene chemische Mechanismen bedingt sind, oder, daß eine wesentlich gröbere Schädigung erforderlich ist, um durch die Blutdruckkurve registriert zu werden.

Fall 4—6. Sie zeigen Patienten, die mit gradlinig verlaufenden Kurven und normalen Werten af und geheilt, bezw. in Heilung entlassen wurden.

Die Kurven sagten im Gegensatz zu den Senkungen nichts über das Krankheitsgeschehen aus, noch sind irgendwelche, über den Wert einer Vermutung hinausgehende Schlüsse aus ihnen zu ziehen.

Fall 7. 51jähriger Diabetiker mit schwerem Befund. Trotz langer Kur fast ungebessert au entlassen. Die Werte sind für das Alter des Pat. niedrig, die Kurve sonst ohne Besonderheiten. Die Prognose wird durch den Diabetes verschlechtert.

Fall 8. Zeigt keine Besonderheiten.

Fall 9. Entspricht ganz Fall 3.

Fall 10. Kurve geht mit subjektiver und objektiver Besserung parallel.

Fall 11. Zeigt deutlich den Einfluß der schweren Erkrankung auf den Blutdruck. Besonders auffällig die geringe Differenz zwischen NW und DW. Kurvenverlauf gradlinig.

Fall 12. Wie 3 und 9. Wurde nur aus Rücksicht auf seinen Beruf als Lehrer noch nicht als voll af entlassen.

Fall 13. Prozeß kommt unter Heilstättenbehandlung zum Stillstand. Heilungstendenz verhältnismäßig gering, Komplikation durch Diabetes.

Fall 14. Schwer kranker Diabetiker. Der Zerfall schreitet, durch jede Therapie unbeeinflußt, fort. Zunehmende Kreislaufintoxikation. Diese direkte Todesursache.

Fall 15. Erblich belasteter Pykniker, dessen gutartige produktive Tuberkulose ohne Kreislaufbeeinflussung in Heilung übergeht.

Fall 16. Äußerst langsam verlaufende Erkrankung. Der Kreislauf zeigt auch hier, im Gegensatz zur Senkung keine Beeinflussung.

Fall 17. Zeigt als einzig Auffälliges dauernde Temperatursteigerungen, für die eine Ursache nicht mit Sicherheit anzugeben ist.

Fall 18. Auffällig ist hier die dauernd hohe Pulsfrequenz. Zu der völlig infausten Lungenerkrankung, die durch einen Diabetes kompliziert ist, tritt noch eine schwere Laryngitis tbc. Bei Niederschrift der Arbeit ist Pat. bereits ad exitum gekommen. Zur Erklärung des Verhaltens des Kreislaufes ist hier folgendes heranzuziehen. Pat. war von Beruf Gaststätteninhaber und hatte als solcher einen starken Konsum an Bier und Nikotin, die bei seiner korpulenten pyknischen Statur sicher einen Hochdruck erzeugt hatten, der unter dem Einfluß der toxischen Kreislaufschädigung jetzt bereits auf normale Werte gesunken ist.

Fall 19. Ausgedehne Erkrankung mit wenig Heilungsaussicht. Kurve fällt ab. Bemerkenswert ist hier das Zusammentreffen einer schweren Lungenerkrankung mit einem Lupus.

Fall 20. Die Kurve ist ohne Besonderheiten, jedoch zeigt der normale, fast hohe DW einen toxisch sicher unbeeinflußten Kreislauf an.

Fall 21. Zeigt wie die anderen Diabetiker einen auf Kurmittel recht schlecht ansprechenden Befund.

Fall 22. Anfänglich leichter Befund, der durch Heilbehandlung nur vorübergehend aufgehalten, weiterschreitet. Bei gleichbleibender Kurve und guten Werten ist hier, wie der spätere Verlauf beweist, die Prognose als ungünstig zu stellen.

Fall 23. Die 25jährige Patientin weist bei ihrem Alter ungewöhnlich hohe Blutdruckwerte auf. Sie lassen sich im Sinne einer allgemein leidlich günstigen Prognose verwerten.

Fall 24. Eine Beurteilung ist bei der erst kurzen Krankheits- und Kurdauer schwer. Die Kreislaufverhältnisse wären jedoch als günstig zu bewerten.

Fall 25. Günstige Werte, Kurve ohne Besonderheiten. Befund spricht auf Behandlung gut an. Lebensaussicht ebenfalls günstig.

Fall 26. Die Pat. kommt mit einer subacuten Verschlechterung des Leidens zur Aufnahme und es gelingt nur, ein weiteres Fortschreiten der Erkrankung im Laufe der Kur zu verhindern. Werte und Kurve wie im vorangehenden Fall. Prognose hier jedoch sicher ungünstig.

Fall 27. Ungetrübte Prognose bei ungestörtem Kreislauf.

Die rein rechnerische Aufteilung ergibt folgendes Bild.

Gesamtanteil.

Gr. I + II.	Gr. III.	Gr. IV.
6,5% (9,2) (7,6) 8,7% (4,3) (4,5)	26,1% (19,3) (11,0)	58,7% (67,1) (76,8)
15,2% (13,5) (12,1) unter 100 mmHg	84,8% (86,5) (87,9) über 100 mmHg	

Verhältnis Männer : Frauen

1 : 7	1 : 1	1,5 : 1

Der Anteil der sicher letalen Fälle

44,4%	25%	14,8%

Das Verhältnis norm : pathologisch

93,5 : 6,5	(90,7 : 9,3)	(92,4 : 7,6).

Die oben in Klammern gesezten Zahlen entsprechen den 2000 Krankenblättern vor und nach durchschnittlich 5monatiger Kur.

Der Gesamtdurchschnitt der 46 untersuchten Kranken beträgt:

A. für die niedrigsten Werte
111,7 mmHg

B. für die Durchschnittswerte der Kurven
124,6 mmHg

Der Durchschnittswert der 2000 Krankenblätter beträgt

A. bei der Aufnahme
113,4/64,1 mmHg

B. bei der Entlassung
114,8/65,1 mmHg.

Zur Gegenüberstellung eine Untersuchung von Faber: Er maß den Blutdruck bei 1000 jugendlichen Gesunden und fand einen Gesamtdurchschnitt von 119 mmHg. 80% bewegten sich in den Grenzen von 110 bis 130, die Extreme lagen bei 90 und 170 mmHg.

Die Verteilung der Turban'schen Stadien.

Es soll nur zwischen den Prozessen geringer Ausdehnung der ersten beiden und denen des 3. Stadiums unterschieden werden.

Gruppe I + II 1 : 7
„ III 1 : 6
„ IV 1 : 3,4

Das Verhältnis der bazillenauswerfenden Kranken zu den bazillenfreien.

Gruppe I + II 1 : 3,5
„ III 1 : 6
„ IV 1 : 4,4

Ein bazillärer Fall gehörte dem 2., alle übrigen dem 3. Stadium an.

Das Gruppenverhältnis der dauernd Fiebernden und Nichtfiebernden.

Gruppe I + II 1 : 7
„ III 1 : 12
„ IV 1 : 13,5

Von den 4 dauernd fiebernden Patienten gehörten 3 dem dritten, ein Patient dem zweiten Stadium an.

Die Gruppenverteilung der Konstitutionstypen.

Gruppe	asthen. + infantil	Mitteltyp	athlet.	pypn.	gesamt
I + II	5	2			7
III	8	4			12
IV	9	8	1	9	27
	22	14	1	9	46

Die prozentuale Aufteilung ergibt:

Asthenisch Gr. I + II 71,4% Gr. III 66,7% Gr. IV 33,3%
Gesamt 47,8% der Fälle.

Mitteltyp Gr. I + II 28,6% Gr. III 33,3% Gr. IV 29,6%
Gesamt 30,5% der Fälle.

Pyknisch Gr. I + II 0 Gr. III 0 Gr. IV 33,3%
Gesamt 19,5% der Fälle.
Athletisch Gr. I + II 0 Gr. III 0 Gr. IV 3,7%
Gesamt 2,2% der Fälle.

Der Anteil der Blutdruckgruppen an der Chemotherapie:

Gruppe I + II 13,3%
„ III 16,7%
„ IV 33,3%

Bei der Gruppenverteilung nach der pathologisch-anatomischen Form sind, der zahlreichen Mischformen wegen, nur die ausgesprochen vorwiegend exsudativen Kranken herausgegriffen und den anderen gegenübergestellt:

Gruppe I + II 4 = 57,1%
„ III 3 = 25%
„ IV 5 = 18,5%

Die komplizierenden Erkrankungen tuberkulöser Natur vertreiben sich wie folgt:

Gruppe I + II 3 = 42,9%
„ III 1 = 8,34%
„ IV 2 = 7,4%

Die durchschnittlichen Pulsfrequenzen ergeben in den einzelnen Gruppen:

Gruppe I + II 101 pro min.
„ III 98 pro min.
„ IV 96,7 pro min.

Aus den Tabellen ist ersichtlich:

1. Der Durchschnittswert der 46 untersuchten Kranken ergibt einen Wert, der, in Anbetracht des vorwiegend jugendlichen Alters der Patienten sowie des hohen Anteils der konstitutionell hypotonen Astheniker als absolut normal bezeichnet werden kann.

Die Verhältniszahlen der Werte über und unter 100 mmHg sowie von Norm zu pathologisch sprechen in gleicher Weise und stimmen mit geringen Abweichungen mit den aus 2000 alten Krankenblättern gewonnenen Werten überein.

2. Es lassen sich zahlreiche Parallelen von den einzelnen Blutdruckgruppen zu den Erscheinungen und Formen der tuberkulösen Erkrankungen ziehen.

a) Der Anteil der Männer und Frauen verschiebt sich von einem Überwiegen der Frauen in den niedrigen Gruppen zu einem Überwiegen der Männer in den höheren.

b) Die Letalität sinkt mit steigendel Druck.

c) Die Konstitutionstypen sind in auffälliger Weise über die Blutdruckgruppen verteilt.

Die niedrigsten Gruppen I + II werden ausschließlich von Asthenikern und Mitteltypen, bei stärkstem Überwiegen der ersteren besetzt.

Die gleichen Typen sind an der Bildung der 3. Gruppe beteiligt, nur unter leichter Verschiebung des Verhältnisses nach der Seite des Mitteltyps.

In Gruppe IV schießlich, welche zum Teil hohe normale, bis sogar hypertonische Werte (höchster Wert 164/108 mmHg) aufweist, finden wir einen fast gleichen Anteil der Astheniker wie Mitteltypen und Pykniker. Der niedrige Anteil der Athleten zeigt die geringe Krankheitsbereitschaft dieser Körperform. Sie ist die Gruppe der zufällig Erkrankten, deren gesunde Organismen einer besonderen Situation bedürfen, um der Tuberkulose, ebenso wie einer anderen Infektion, zu verfallen. Die Kranken der ersten Gruppen dagegen haben zum größten Teil ihre Bereitschaft als konstitutionell bedingt mit auf den Weg bekommen und warten gewissermaßen nur auf den ersten Tuberkellbazillus, um ihm einen gut vorbereiteten Körper zu bieten.

d) Die Verteilung der Turban-Gerhardt'schen Stadien.

Das Verhältnis verschiebt sich mit zunehmendem Blutdruck deutlich nach den ersten beiden Stadien.

Eine solche Abhängigkeit wird von verschiedenen Autoren abgelehnt, mit der Begründung, daß die Turban'sche Einteilung nur das Maß einer rein flächenhaften Ausdehnung darstellt und keinerlei Anhalt für die Toxicität und ihren Einfluß auf biologische Vorgänge bietet, infolgedessen sich auch in keiner solchen Reaktion widerspiegeln kann.

Dies ist jedoch nur bei alten, gutartig und langsam verlaufenden Tuberkulosen richtig. Eine Erkrankung, die erst kürzere Zeit besteht, wird ihrer Aktivität und Toxicität entsprechend auf einen kleinen Herd beschränkt bleiben oder sich rasch ausdehnen, wodurch obiges Verhältnis erklärt und begründet ist.

e) Ein Zusammenhang zwischen offenen und geschlossenen Tuberkulosen und dem Blutdruck ist nicht sicher nachzuweisen, jedoch zeigen die Gruppen I + II die größte Beteiligung der offenen. Im Sinne des im vorangehenden Abschnitte Gesagten ist auch die Tatsache, daß die offenen Tuberkulosen bis auf eine dem dritten Stadium angehören.

f) Der Anteil der dauernd fiebernden Kranken ist bei den Gruppen niedrigen Druckes am größten.

Man könnte einwenden, daß es sich hier um einen durch das Fieber allein bedingten Effekt handeln könnte. Die Ursache des Fiebers ist aber auch, ebenso wie für einen niedrigen Druck allein, ein aktiver Prozeß.

Die Stadienverteilung spricht auch hier im obigen Sinne.

g) Eine Übersicht über die Therapie ergibt: Der wiederholt erwähnte günstige Einfluß von Liege- und Freiluftkuren auf den Blutdruck ist wohl auf die vorteilhafte Beeinflussung der Krankheit im allgemeinen zurückzuführen.

Die chirurgischen Behandlungsmethoden stehen in keinem Zusammenhang mit den Blutdruckgruppen.

Die Chemotherapie findet mit steigenden Blutdruckgruppen steigende Anwendung: die Domäne der Tuberkulin- und Goldbehandlung sind die gutartigen und chronischen Formen der hohen Druckwerte, während die aktiven, entzündlichen Formen der niedrigen Gruppen für sie ungeeignet sind.

h) Der hohe Anteil der exsudativen Formen in den niedrigen Blutdruckgruppen nimmt bei steigenden Werten ab.

i) Der Anteil der komplizierenden tuberkulösen Erkrankungen verläuft den bösartigen Formen annähernd parallel.

k) Die Pulszahlen nehmen mit höheren Blutdruckwerten ab.

Das Verhalten der Blutdruckkurve.

Nur 16 der 46 untersuchten Patienten weisen eine deutliche Veränderung der Blutdruckkurve in steigender oder fallender Beziehung auf, das sind 34,7%. 12 von diesen 16 Kurven, das sind 75%, entfallen auf die Gruppen unter 110 mmHg, der Rest auf die große 4. Gruppe.

Mit anderen Worten: die Kranken der Gruppen unter 110 mmHg reagieren auf ihr Krankheitsgeschehen in 63,2% der Fälle mit Änderung der Kurve, die der höchsten und größten nur in 14,8%.

Die Gegenüberstellung des Kurvenverlaufes und der nach klinischer Erfahrung und Befund zu stellenden Prognose zeigt bei den, schon bei der Entlassung sicher zu beurteilenden Fällen keine auserichende Übereinstimmung, um denselben als wertvolles diagnostisches Kriterium ansprechen zu dürfen: eine gleichbleibende Kurve besagt nichts; das Ansteigen ist oft nur Folge der günstigen Lebensbedingungen im Sanatoriumsmilieu und schließt eine spätere Verschlechterung nicht aus (diese trat

in einem Fall noch in der Anstalt ein). Nur das deutliche Absinken einer Kurve kann, als Zeichen der überhandnehmenden Intoxikation, wohl stets als prognostisch ungünstig angesehen werden.

Zusammenfassung.

Es kann die noch weit verbreitete Anschauung widerlegt werden, daß die Lungentuberkulose allgemein eine auffällige Blutdrucksenkung bewirkt.

Sie tritt hervor bei Kranken, deren Allgemeinzustand durch einen hoch aktiven und meist ausgedehnten Prozeß weitgehend beeinträchtigt ist.

Es ist stets der große Anteil der hypotonen Astheniker in Betracht zu ziehen.

Sie ist nicht als spezifisches Tuberkulosesymptom aufzufassen, sondern als Allgemeinsymptom einer schweren Noxe.

Die Ursache der Blutdrucksenkung liegt in der toxischen Kreislauswirkung der Tuberkelbazillen, ihrer Produkte, sowie des durch sie bedingten Zellzerfalls.

Es besteht eine direkte Herz- und Gefäßwirkung.

Eine indirekte Kreislaufbeeinflussung über Schilddrüse und Nebenniere ist in Betracht zu ziehen, ebenso eine solche über die regulierenden Zentren Hypophyse und Zwischenhirn.

Sie ist somit an gewisse chemische und hormonale Vorgänge gekoppelt, die aber meist durch feiner reagierende Phänomene — Blutkörperchensenkung, Puls, Diff. Blutbild — schneller und zuverlässiger zu erfassen sind.

Nur die über längere Zeit verfolgte absinkende Blutdruckkurve berechtigt zu prognostischen Schlüssen; diese werden dann aber auch aus einfacher zu erfassenden Erscheinungen mit gleicher Sicherheit zu ziehen sein.

Quellennachweis.

1. Schellong, Kl. Wschr. 1931, I.
   ders., Vhdl. Dt. Ges. inn. Med. 1930.
   ders., Kl. Wschr. 1930.
   ders., Vhdl. Dt. Ges. inn. Med. 1933.
   ders., Vhdl. Dt. Ges. Krslfforsch. 1937.
2. Laurell, Fortschritt. Röntgenstr. 53, 1926.
3. Moretti, Zbl. inn. Med. 1934.
4. Joachim, Münch. Med. Wschr. 1926 Nr. 16.
5. Kisch, Klin. Wschr. 1926.
6. Kylin, Der Blutdruck des Menschen.
   ders., Med. Klin. 1927, 273.
7. Ferranini, Z. Kreislaufforschung 1931, 547.
8. Martini, Vhdl. Dt. Ges. inn. Med. 1930, 179.
   ders. u. Pierach, Kl. Wschr. 5, 1936, Nr. 39 u. 40.
   ders. u. Thaddea, Dt. Archiv Klin. Med. 169, 205, 1930.
9. Strandgaard, Hosp. Tid. 39—42.
10. Mendl-Prag u. Selig-Franzensbad, Prager Med. Wschr. 41, 1907.
11. Cazes, Thèse Paris 1890.
12. Marfan, Comptes Rendus de la Soc. de biol. 16, 5, 1891.
    ders., Rev. de méd. S. 1005, 1907.
13. Potain, Paris 1902.
    ders., Le coeur des phthisiques 1892.
14. Geißböck, Ber. d. XXI. Kongr. f. inn. Med.
15. Hensen, Archiv Klin. Med. 65, 5 u. 6.
16. Matthes, In.-Diss. 1905, München.
17. Lévy, Br. Beiträge IV, 1, 1905.
18. Bloeme, Nederlandsche Tijdschrift voor Geneeskunde Jg. 64, 1920.
19. Cardillo u. Tarantola (Milano), Rif. med. Jg. 40, Nr. 9, 1924.
20. De Palacios y Olmedo, Med. ibera Bd. 17, Nr. 321, 1923.
21. Schkljar, B., Wratschebnoji Djelo Jg. 7, Nr. 1/2, 1924.
22. Sichan, V., Casopis lekaruv ceskych Jg. 64, Nr. 51/52, 1924.
23. Stivelmann, Americ. Journal of the med. sciences 173, 1, 1927.
24. Blitz, B., Riv. Clin. med. 29, 1928.
25. Courtois, Scapel, 82, 57—64, 1929.
26. Casella, Riv. Pat. e. Clin. Tbc. 3, 1929.
27. Olivero, Riv. Pat. e. Clin. Tbc. 3, 1929.
28. Fame, Revue de la Tbc. III s. 12, 1931.
29. Hafez, Diss. Leipzig 1931.
30. Masten, Americ. Rev. Tbs. 27, 1933.

31. Bunta, Americ. Rev. Tbs. 29, 1934.
32. Bastos, Rev. Tbs. Uruguay 4, 1934.
33. Sandor, Gen. Vers. d. Tb. Aerzte Ungarns, zit. Zentr. Bl. XXXXII.
34. Raimondi, Arch. Tisiol. 8, 1932.
35. Vare, Duodecim (Helsinki) 53, 1937.
36. Ladendorf, Ztschr. Balneologie V, 6, 1912.
37. Schmitter, Beitr. z. Kl. d. Tub. XXIII, 2, 1912.
38. Shalet, N. Y. State Journal of Med. April 1914.
39. Bihary, 2. General-Vers. d. Fürsorge- u. Geilst.-Ärzte Ungarns. Zit. Zentr.-Bl. XXXV.
40. Tizianello, Cuore 15, 1931.
41. Dennig, Med. Welt 1938, 47.
42. Munk, Med. Klin. S. 1403, 1444, 1926.
43. Louis, Clinique médicale de la Pitié 1836.
44. Laennec, Krankh. d. Lunge u. d. Herzens, Leipzig, 1832.
45. Rokitanski, Lehrbuch d. Path. Anatom. 1846.
46. Brehmer, Aethiol. d. chron. Lungenschwindsucht, Berlin 1885.
47. Beneke, Anatom. Grundlag. d. Konstitut. Anomal. d. Mensch.
48. Lebert, Berl. Klin. Wschr. 1867.
49. Kraus, Med. Klin. 50, 1905.
50. Landoucy u. Mosny, Rev. de Med. 11, 1871.
51. Müller, Zentr. f. Tub. IV.
52. Kirsch, Zentr. f. Tub. IV.
53. Sciallero, Rom 1902 Sem. Med. 1903.
54. Bouchard u. Bathazard, Münch. Med. Wschr. 46, 1905.
55. Reuter, Diss. München 1884.
56. Bauer, J., Konstitut. u. Dispos. inn. Krankh.
57. Bouchard, Academie des sciences 1888.
58. Alving, Paris 1892.
59. Rodet, Paris 1892.
60. Courment, Paris 1892.
61. Sirot, Sem. méd. 1898.
62. Sterling, Münch. Med. Wschr. 1904.
63. Gabourd, Soc. Nat. de méd. de Lyon 11, XII, 1905.
64. Gilbert, Ztschr. f. Tub. XVI, 567.
65. Castaigne, Ztschr. f. Tub. XVI, 567.
66. Löhr, Med. W. 40, 41, 1938.
67. Curschmann, Hans, Diff. Diag. inn. Kr.
68. ders., Ztschr. Klin. Med. 577, 103.
68. Cornet, Die Tuberkulose, Wien 1907.
69. Fürbringer u. Ritter, Anhang z. Jahresber. d. Hamburgisch. Heilst. Edmundsthal 9, 1908. Zit. nach Fürbringer.
70. Bezniczek, Beiträge zur Klinik der Tuberkulose XX, 1911.
71. Weihrauch, Beiträge zur Klinik der Tuberkulose XXVII, 1911.
72. Westphal, Zit. n. Kisch, Erg. 1938.
73. Albrecht u. Brochowski, Zit. n. Kisch, Erg. 1938.
74. Bauer, F., Ztschr. f. Klin. Med. 62.
75. Abel u. Kubota, Zit. n. Kisch, Erg. 1938.
76. Kretschmer, Körperbau und Charakter (Springer).
77. Münzer, Wien. Klin. Wschr. 1341, 1910.
78. Féré, Zit. n. Bauer, Konstitut. u. Disp. inn. Kr.
79. Andral, Zit. n. Bauer, Konstitut. u. Disp. inn. Kr.
80. Zielinski, Zit. n. Bauer, Konstitut. u. Disp. inn. Kr.
81. Polanski, Zit. n. Bauer, Konstitut. u. Disp. inn. Kr.
82. Hocke, Zit. n. Bauer, Konstitut. u. Disp. inn. Kr.

83. Rießmann, Zit. n. Bauer, Konstitut. u. Disp. inn. Kr.
84. Bartel, Zit. n. Bauer, Konstitut. u. Disp. inn. Kr.
85. Thaddea, Med. W. 29, 30, 1938.
86. Parisot u. Lucien, Réun. biolog de Nancy 11/XII, 1907.
87. Barath, Dt. Med. Wschr. 44, 1928.
88. Durig, Verh. dt. Kongr. inn. Med. 124, 1923.
89. Strasser u. Löwenstein, Wien. Archiv inn. Med. 1917.
90. Faber, Mackesprang (dän.) Hospitalstidende Jg. 67, 14, 15, 1924.
91. Fernandez u. Guttierz, (span.) Archivos Cardiol. 11, 1930 u. französ. Zusammenfassung.

Lebenslauf.

Ich, Georg-Heinrich Buchholz, wurde am 10. Februar 1910 als Sohn des Pastors Georg Buchholz und seiner Ehefrau Rosa, geb. Schmidt, in Sarne Kreis Rawitsch geboren.

Ich bestand Ostern 1930 am Realgymnasium zu St. Elisabet in Breslau die Reifeprüfung und begann das Studium der Medizin in Breslau, das ich mit dem Staatsexamen am 16. Dezember 1935 beendete. Medizinalpraktikantenjahr am Diakonissenkrankenhaus Bethanien Breslau. Approbation am 28. Dezember 1936. Seit dem 1. Januar 1937 Vol.-Assistenzarzt an der Medizinischen Poliklinik der Universität Breslau.

Ich bin Angehöriger der NSDAP, der SA sowie des NSD Ärztebundes.

Georg-Heinrich Buchholz.